

Volumes et conversions - Feuille d'exercices

Exercice I] Recopier et compléter :

$$12,4 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2 \quad ; \quad 12,4 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \quad ; \quad 23,5 \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2 \quad ; \quad 3,7 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2 \quad ; \quad 27,3 \text{ ha} = \dots \text{ m}^2 \quad ;$$

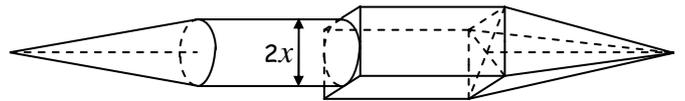
$$204 \text{ mm}^2 = \dots \text{ a} \quad ; \quad 3 \text{ km}^2 \ 5 \text{ dam}^2 \ 3 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \quad ; \quad 27 \text{ dm}^2 \ 30 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2 \quad ; \quad 24,58 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 \quad ;$$

$$800 \text{ L} = \dots \text{ m}^3 \quad ; \quad 0,658 \text{ L} = \dots \text{ cL} \quad ; \quad 98,4 \text{ L} \ 52 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mL}$$

Exercice II] Un artisan a conçu un sceptre dont la forme est donnée ci-dessous.

- Ce sceptre est fait de quatre parties : une pyramide régulière à base carrée de côté " $2x$ " et de hauteur $5x$,
- d'un pavé dont une face est la base de la pyramide et dont la hauteur est $4x$,
- d'un cylindre de rayon de base x et de hauteur $4x$,
- d'un cône de révolution dont la base est un des disques du cylindre et la hauteur est $5x$.

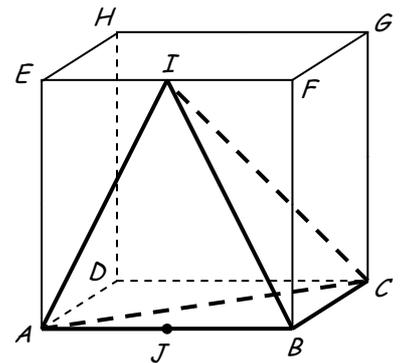
1. Donner le volume du sceptre en fonction de x .
2. Calculer ce volume pour $x = 4 \text{ cm}$.
On donnera la valeur exacte, suivie de la valeur approchée, exprimée en cm^3 , puis en L.



Exercice III]

Soit $ABCDEFGH$ un cube d'arête 4 cm. On appelle I le milieu de $[EF]$ et J celui de $[AB]$. On considère la pyramide $IABC$.

1. On prend I comme sommet et ABC comme base de la pyramide.
 - a) Nommer sans la démontrer la hauteur de la pyramide $IABC$. Donner l'aire de ABC .
 - b) Donner le volume de la pyramide $IABC$.
2. On prend C comme sommet et ABI comme base de la pyramide.
 - a) Nommer sans la démontrer la hauteur de la pyramide $IABC$. Donner l'aire de ABI .
 - b) Donner le volume de la pyramide $IABC$ (vérifier que le résultat du 1. b.).
3. On veut réaliser un patron de la pyramide $IABC$.
 - a) Calculer AI .
 - b) Calculer AC .
 - c) Calculer IC .
 - d) Dessiner un patron de la pyramide $IABC$.

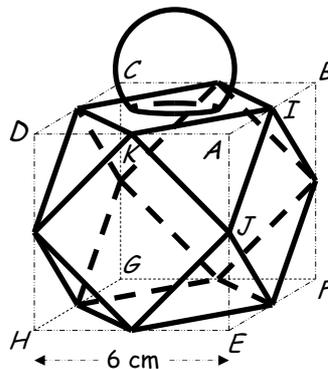


Exercice IV]

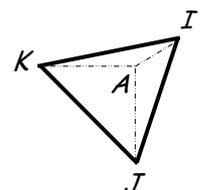
Un célèbre parfumeur (*Popi et Larski*) décide de créer une bouteille de parfum sous la forme d'un cubo-octaèdre (il s'agit d'un cube auquel on a tronqué une pyramide à chaque sommet et dont la base est le triangle équilatéral formé par les milieux des arêtes du cube qui arrivent sur le sommet du cube en question).

On donnera les valeurs exactes des résultats, suivies des valeurs approchées au dixième.

1. Calculer le volume V_1 du cube $ABCDEFGH$.
2. Considérons la pyramide $AIJK$.
 - a. Cette pyramide est-elle régulière ? Justifier.
 - b. Donner le volume V_2 de cette pyramide.
 - c. Montrer que $IJ \approx 4,2 \text{ cm}$.
3. Donner le volume V de la bouteille.
4. Combien le cubo-octaèdre a-t-il de faces (préciser leur nature) ?



Pyramide $AIJK$



5. Voici une partie du patron du cubo-octaèdre initial (à une échelle réduite). Refaire cette partie du patron à l'échelle 1, et la compléter.

